

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP411083864A  
PAT-NO: JP411083864A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11083864 A  
TITLE: AUTOMATIC ANALYZER  
PUBN-DATE: March 26, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAI, SUSUMU  
MIMAKI, HIROSHI  
OISHI, TADASHI  
HANAWA, MASAACKI  
WATANABE, HIROSHI  
KURODA, AKIRA  
OMORI, TOKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09243683

APPL-DATE: September 9, 1997

INT-CL (IPC): G01N035/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a specimen rack carrying direction to be changed by providing belt lines corresponding to an analysis module, and arranging a curved carrying unit having a curved carrying line for the specimen rack so as to connect the belt lines.

SOLUTION: The taking-in and discharge positions for a specimen rack is fixed and the lengths of analysis modules 7, 19 are constant. An upstream and a downstream belt lines 3a, 3b are provided in correspondence with the modules 7, 19, and a curved carrying unit 27 is arranged between the lines 3a, 3b. With the unit 27 provided therebetween the carrying path of the rack can be changed at the angle of 90 degrees substantially in its direction. Accordingly, the layout of automatic analyzer can be easily changed by inserting the unit 27 therebetween such that the placement position of the analysis modules 7, 19 may be changed in correspondence with the installation space of an inspection room and the using purpose of a user.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-83864

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月26日

(51) Int.Cl.  
G 0 1 N 35/04

識別記号

F I  
G 0 1 N 35/04

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-243683

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 甲斐 奨

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株  
式会社日立製作所計測器事業部内

(72) 発明者 三巻 弘

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株  
式会社日立製作所計測器事業部内

(72) 発明者 大石 忠

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株  
式会社日立製作所計測器事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

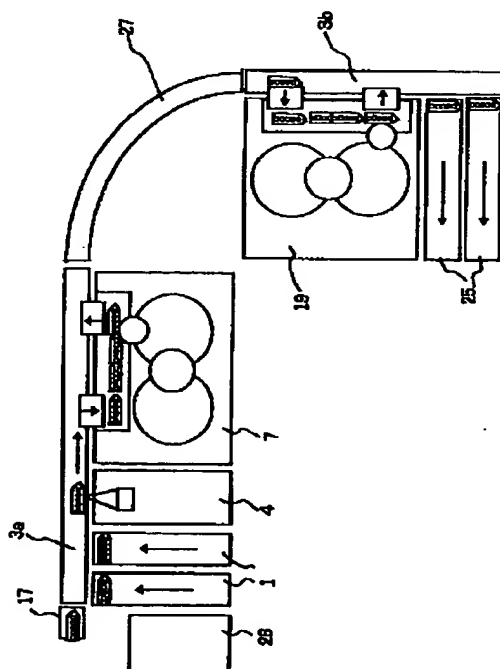
(54) 【発明の名称】 自動分析装置

(57) 【要約】

【課題】複数の分析モジュールを有する自動分析装置において、分析モジュールの配置場所が換えられるように簡単な構成でレイアウトの変更を容易にする。

【解決手段】各分析モジュール7、19に対応してベルトライン3a、3bを設け、湾曲搬送ユニット27を分析モジュール間に配置することにより、検体ラックの搬送方向を変更する。

図 2



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の分析モジュールに検体搬送ラインを介して検体ラックが立ち寄るように構成した自動分析装置において、各分析モジュールにそれぞれ対応するベルトラインを設け、該ベルトライン間を接続するように湾曲した検体ラック搬送路を有する湾曲搬送ユニットを配置したことを特徴とする自動分析装置。

【請求項2】請求項1記載の自動分析装置において、上記湾曲搬送ユニットは上記湾曲した検体ラック搬送路にロープ状の搬送用ベルトを具備することを特徴とする自動分析装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動分析装置に係り、特に複数の分析モジュールに検体搬送ラインを介して検体ラックを搬送する自動分析装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】特公平6-27745号公報に記載されているように、検体が並べられた検体ラックが移送されるラック搬送部に沿って複数の分析ユニット部が配置されている自動分析装置が知られている。この種の自動分析装置は、多項目・多検体処理に適しており、1台の分析ユニットでは処理能力的に不十分なときに、複数の分析ユニットを準備することにより、多くの分析項目を複数の分析ユニットに分割して処理できた。このため、単位時間当りに処理しなくてはならない検体の数に応じて分析ユニットの数を選択することにより、検査室の規模に応じた適当な処理能力を有する自動分析装置を構築することができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】複数の分析作業モジュールを有する自動分析装置において、検体の移送路は上記従来技術においては直線的に構成されており、自動分析装置単体としてのレイアウトが固定されてしまい検査室内に収容できなくなる等の問題が生じる場合があった。

【0004】これらのような従来の方法には、大規模化していく自動分析装置の設置レイアウトに対する考慮が欠けていた。

【0005】本発明の目的は、複数の分析モジュールを有する場合に、必要に応じてレイアウトを変更でき、検体ラックの搬送方向を変更できる自動分析装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の分析モジュールに検体搬送ラインを介して検体ラックが立ち寄るように構成した自動分析装置において、各分析モジュールにそれぞれ対応するベルトラインを設け、該ベルトライン間を接続するように湾曲した検体ラック搬送路を有する湾曲搬送ユニットを配置したことを特徴とする。

2

【0007】本発明の望ましい実施例では、湾曲搬送ユニットは湾曲した検体ラック搬送路にロープ状の搬送用ベルトを具備する。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明を実施するための自動分析装置について図面を用いて説明する。図1は自動分析装置の基本構成の説明図である。検体投入部1に並べられた多数の検体ラック2は、1つずつ検体の移送を行う搬送ラインとしてのベルトライン3に移載された後、検体識別モジュール4に運ばれる。検体識別モジュール4には、ベルトライン3上の検体ラック2aから直接検体識別できる検体識別機構6が設けてあり、ベルトライン3上の検体ラック2aの検体識別情報を読み取る。検体識別された検体は検体の依頼情報に従い制御部により、分析すべき行き先が決定される。

【0009】行き先が分析モジュール7である場合、検体ラックの取込機構8まで運ばれ、分析モジュール7に取込機構8により引き込まれる。検体ラックは分析モジュール7内の検体ラック移送路9を移動し、分析モジュール7内の検体識別機構10により検体識別され、依頼情報に従った検体ラックが到着しているかを、確認照合する。もし照合された検体識別情報が一致しなければ分析を中断し、警報を出す。照合された検体が正しい場合は、分析作業は継続され、検体ラックは、モジュール内のサンプリング部11まで移送された後、サンプル分注器12aによって検体から採取された試料は、一定量反応ディスク13a上の反応容器に分注された後、一定量の試薬が試薬ディスク14aに設置された試薬から試薬分注器15aによって分注され、一定時間反応した後、図には明示されていない光度計によって測定され、測定結果が出力部に出力される。

【0010】分析モジュール7に設定されている測定項目が、サンプリング部11の検体ラック上の第1のポジションにある検体にさらに依頼されている場合には、上記のサンプリング動作を繰り返す。さらに検体ラック上の第2のポジションにある検体についても同様の動作が繰り返され、ひとつの検体ラック上にある全ての検体について分析モジュール上に設定されている測定項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。分析モジュール7での試料サンプリングが終了した検体ラックは、検体ラック排出部16まで運ばれ、検体ラック排出部16によってベルトライン3に戻される。

【0011】検体投入部1の左上流部には、緊急検体投入部17があり、検体投入部1に検体ラックがある状態で、緊急検体投入部17に検体ラック2bが置かれた場合には、検体投入部1にある検体に優先して緊急検体投入部17にある検体ラックが、ベルトライン3に移載される。

【0012】分析モジュール7での試料サンプリングの終了した検体ラックは、分析モジュール19に設定され

3

ている測定項目が検体ラック上に並べられた全ての検体に依頼されているかどうかを制御部のコンピュータにより判別される。もしひとつでも測定依頼がなされている場合には、分析モジュール19まで運ばれ、分析モジュール19に設置されている検体ラックの取込機構20によって分析モジュール19内に取り込まれ、分析モジュール19内の検体ラック移送路21を移動し、分析モジュール19内の検体識別機構22により検体識別され、依頼情報に従った検体ラックが到着しているかを、確認照合する。もし照合された検体識別情報が一致しなければ分析を中断し、警報を出す。照合が正しい場合は、分析作業は継続され、検体ラックは、モジュール内のサンプリング部23まで移送された後、サンプル分注器12bによって採取された試料は、一定量反応ディスク13b上の反応容器に分注された後、一定量の試薬が試薬ディスク14bに設置された試薬から試薬サンプリング機構15bによって分注され、一定時間反応した後、図には明示されていない光度計によって測定され、測定結果として出力される。分析モジュール19に設定されている測定項目が、検体ラック上の第1のポジションにある検体にさらに依頼されている場合には、上記のサンプリング動作を繰り返す。さらに検体ラック上の第2のポジションにある検体についても同様の動作が繰り返され、ひとつの検体ラック上にある全ての検体について分析モジュール上に設定されている測定項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。分析モジュール19での試料サンプリングが終了した検体ラックは、検体ラック排出部24まで運ばれ、検体ラック排出部24によってベルトライン3に戻され、検体収納部25に運ばれる。

【0013】この場合、各分析モジュール7、19は、反応容器を複数測定項目にランダムに使用するランダムアクセス型の処理タイプであっても、反応容器を特定測定項目に固定して使用する多項目並列処理型の処理タイプであっても良い。

【0014】一方、分析モジュール7での試料サンプリングが終了した後、分析モジュール19に設定された測定項目への依頼が全くなかった場合、検体ラックはベルトライン3上を検体収納部25まで運ばれ、検体収納部に直接収納される。26は操作部である。

【0015】次に、図2を用いて本発明の第1の実施例について説明する。この実施例は、検体ラックを移送するベルトラインが複数のベルトライン3a、3bに分離されている自動分析装置である。検体ラックの取り込み位置・排出位置を決めてあり、各分析モジュールの長さが一定である。各分析モジュール7、19に対応して上流側ベルトライン3aおよび下流側ベルトライン3bを設け、それらの間に湾曲搬送ユニット27を配置する。

【0016】湾曲搬送ユニットは、架台上に湾曲した検体ラック搬送路及びライン駆動部が設置されており、その搬送路に沿って検体ラックを搬送するための断面がほ

4

ぼ円形のロープ状のベルトが上下に無端状に回転される。このロープ状ベルトが搬送路に沿って湾曲されるように複数のプーリが配設される。

【0017】図2の例でも、図1で説明したと同様に出発点と到着点が決定的な場合固定の長さで構成されているためその動作パラメータは数式化される。このように構成された自動分析装置の搬送路を分析モジュールに対応して設けるため、上流側の動作パラメータと下流側の動作パラメータは数式化される。従って出発点と到着点が決定的な湾曲搬送ユニットを介して検体ラックを移送する場合、出発点からは上流側のベルトラインを数式化されたパラメータで動作し、湾曲搬送ユニット内を固定のパラメータで動作通過させる。次に下流側ベルトラインを到着点まで数式化されたパラメータで動作させるという一連の動作を連続することで出発点から到着点に検体ラックを移送することが可能となる。湾曲搬送ユニットはベルトライン3aおよび3bとの検体ラックの受け渡しができるように構成することで検体ラックの移送路はほぼ90度に方向変更され、自動分析装置全体として図2の如き配置構成となる。

【0018】次に、図3を用いて、右方向に搬送路を変える湾曲搬送ユニットを2台配置した第2の実施例を説明する。各分析モジュール7、19、30に対応する直線状のベルトライン3a、3b、3cを設け、それらの間に湾曲搬送ユニット27a、27bを夫々介在させる。これにより検体ラックの搬送方向を反転する自動分析装置が構成される。他の構成は、図1の場合と同様である。

【0019】次に、図4に湾曲方向が異なる2台の湾曲搬送ユニットを採用した第3の実施例を示す。各分析モジュール7、19、30に対応するベルトライン3a、3b、3cを設け、互いに方向の異なる湾曲搬送ユニットを分析モジュール間に介在させることにより、図4の如きレイアウトの自動分析装置を構成する。

【0020】従来よりある大規模化した検体搬送システムでは、確立された自動分析装置を組み合わせてシステムを構成するというやり方が一般的であったが分析モジュールを前処理作業モジュール、一般検査の分析モジュール、免疫分析モジュール等に置き換えることで自動分析システムが構成できる。今後大規模化して検体を一元管理するようなシステム構成においても湾曲搬送ユニットを挿入することでそのレイアウトを構築できる。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば分析モジュールの配置場所が変えられるように自動分析装置のレイアウトを湾曲搬送ユニットを挿入することにより容易に変更可能であり、検査室の設置スペースに対応したり、顧客の使い勝手に対応できる効果がある。

【0022】また、各分析モジュールに対応してベルトラインを分割するため、制御パラメータも一定に変更追

5

6

加することで容易に制御が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動分析装置の基本構成を説明するための図である。

【図2】本発明の第1の実施例の概略構成図である。

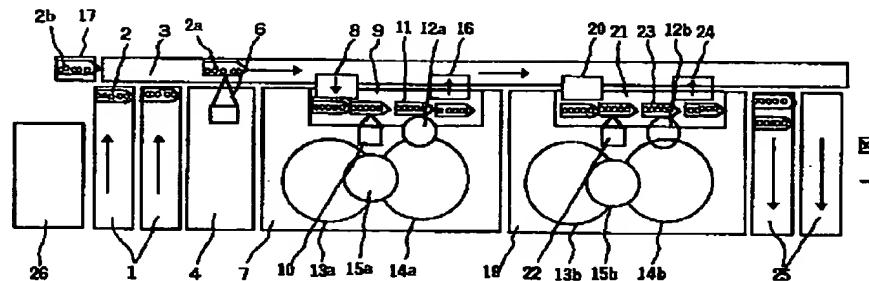
【図3】本発明の第2の実施例の概略構成図である。

【図4】本発明の第3の実施例の概略構成図である。

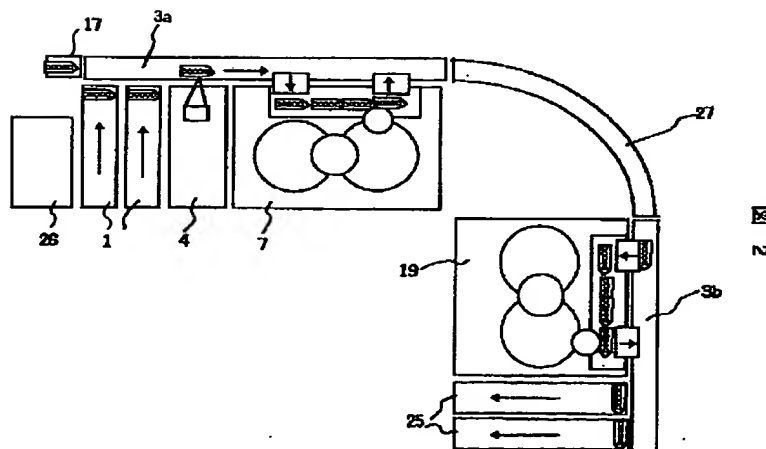
【符号の説明】

2…検体ラック、3、3a、3b…ベルトライン、6、10、22…検体識別機構、7、19、30…分析モジュール、8、20…取込機構、27、27a、27b、27c…湾曲搬送ユニット。

【図1】

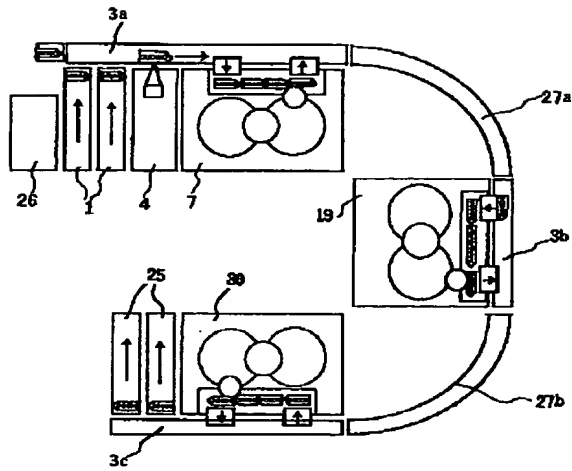


【図2】

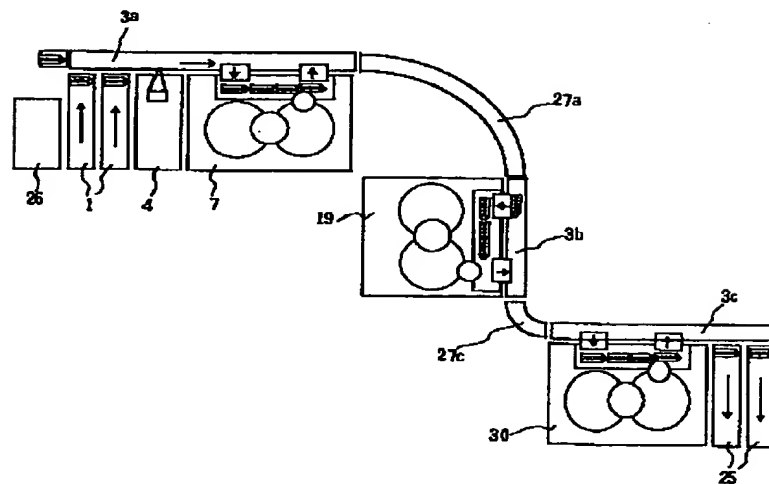


【図3】

図 3



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 塙 雅明  
茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株  
式会社日立製作所計測器事業部内  
(72)発明者 渡辺 洋  
茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株  
式会社日立製作所計測器事業部内

(72)発明者 黒田 晃  
茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株  
式会社日立製作所計測器事業部内  
(72)発明者 大森 登喜男  
茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株  
式会社日立製作所計測器事業部内